

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 796 770 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B60R 21/20**

(21) Anmeldenummer: **97104205.6**

(22) Anmeldetag: **13.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

(30) Priorität: **22.03.1996 DE 29605386 U**

(71) Anmelder:  
**TRW Occupant Restraint Systems GmbH**  
**73551 Alfdorf (DE)**

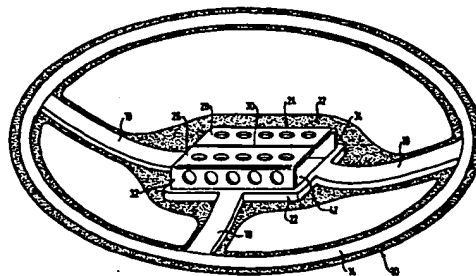
(72) Erfinder: **Heilig, Alexander**  
**73550 Wissgoldingen (DE)**

(74) Vertreter: **Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.**  
**Prinz & Partner**  
**Manzingerweg 7**  
**81241 München (DE)**

(54) **Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem**

(57) Ein Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem weist einen umschäumten Lenkradkörper (10) auf. Das Nabenteil (22) des Lenkradkörpers hat eine ausgesparte Rückseite zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks samt Druckgasquelle und eine vorderseitige Abdeckung, die Bestandteil der Umschäumung (12) des Lenkradkörpers (10) ist. Die vorderseitige Abdeckung weist eine einstückig mit dem Nabenteil (22) verbundene, umschäumte Armierung (24) auf, die beim Entfalten des Gassacks nach außen gebogen wird. Die einstückige Befestigung der Armierung macht die Herstellung des Lenkrads einfach und kostengünstig.

FIG. 2



**EP 0 796 770 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem, mit einem umschäumten Lenkradkörper, dessen Nabenteil eine ausgesparte Rückseite zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks samt Druckgasquelle und eine vorderseitige Abdeckung aufweist, die Bestandteil der Umschäumung des Lenkradkörpers ist.

Ein derartiges Fahrzeuglenkrad ist bereits aus der DE 44 23 963 A1 bekannt. Dieses bekannte Fahrzeuglenkrad zeichnet sich durch einen einfachen Aufbau aus, da die vorderseitige Abdeckung für den in das hohle Nabenteil einsetzbaren Gassack-Modul ein fester Bestandteil der Umsehäumung des Lenkradkörpers ist. Dadurch entfällt die gesonderte Herstellung und Montage der Abdeckung.

Durch die Erfindung wird ein Fahrzeuglenkrad der oben angegebenen Art zur Verfügung gestellt, dessen Abdeckung für den Gassack-Modul beim Entfalten des Gassacks nicht mehr komplett abreißen kann, sondern sich in besser vorbestimmbare Weise lediglich öffnet und verformt. Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeuglenkrad weist hierzu die vorderseitige Abdeckung eine einstückig mit dem Nabenteil verbundene, umschäumte Armierung auf. Zusätzliche Verstärkungen sind damit unnötig. Durch diese Ausbildung kann auf einfache und kostengünstige Weise eine Armierung in der Abdeckung vorgesehen werden. Zwar ist auch in dem Fahrzeuglenkrad nach der DE 44 23 963 A1 eine Armierung vorgesehen, diese ist jedoch nicht mit dem Lenkradkörper verbunden, sondern in die Umschäumung eingelegt. Gerade das komplette Umschäumen eines nicht mit anderen Teilen verbundenen Körpers ist jedoch sehr aufwendig, da während des Umschäumungsvorganges einerseits der Körper lagesicher gehalten und andererseits die hierfür notwendige Halterung zur Gewährleistung einer kompletten Umschäumung wieder entfernt werden muß. Das eventuelle Recycling des erfindungsgemäßen Fahrzeuglenkrads ist sehr einfach, da einerseits keine zusätzlichen unterschiedlichen Materialien durch die Armierung in das Fahrzeuglenkrad eingebracht werden und andererseits weniger voneinander zu trennende Teile im erfindungsgemäßen Fahrzeuglenkrad enthalten sind.

Vorzugsweise ist die Armierung zusammen mit dem Lenkradkörper gegossen und weist zumindest einen Schlitz auf, der ein definiertes Aufbiegen der Armierung samt Umschäumung bei sich entfaltendem Gassack bewirkt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform hat die Armierung im Querschnitt eine U-Form, wobei der Querholm längsgeschlitzt ist und die Schenkel mit dem Nabenteil verbunden sind. Dadurch ergeben sich zwei klappenartige Teile, die beim Entfalten des Gassacks nach außen gebogen werden und ein Aufreißen der Abdeckung im Bereich des Längsschlitzes ermöglichen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Armierung zumindest eine Schwächungszone auf, die ein definiertes Aufbiegen der Armierung bei sich entfaltendem Gassack bewirkt. Hierdurch können Biegestellen oder Bruchstellen der Armierung vorbestimmt werden.

Um das Aufreißen der Abdeckung noch besser vorbestimmen zu können, weist die Vorderseite der Armierung gemäß der bevorzugten Ausführungsform erhabene Konturen auf. Diese Konturen können vorstehende Schneidkanten und/oder vorstehende Druckpunkte sein. Die Schneidkanten verlaufen dabei vorzugsweise längs des zumindest einen Schlitzes auf gegenüberliegenden Seiten der Armierung, um beim Entfalten des Gassacks und dem anschließenden Biegen der Armierung ein möglichst gut vorbestimmbares Aufreißen der Abdeckung zu erreichen. Zudem wird die zum Aufreißen der Abdeckung erforderliche Kraft dadurch stark herabgesetzt.

Wenn die Armierung gemäß einer weiteren Ausgestaltung Öffnungen aufweist, verbindet sie sich besser mit der sie umgebenden Umschäumung.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus den Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen noch nicht umschäumten Fahrzeuglenkrads gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 das teilweise umschäumte Fahrzeuglenkrad nach Figur 2, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen, noch nicht umschäumten Fahrzeuglenkrads gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Ein Fahrzeuglenkrad weist einen in Figur 1 gezeigten Lenkradkörper 10 mit einem Lenkdkranz 14 und einem über drei Speichen 18 mit diesem verbundenen zentralen, rechteckigen Nabenteil 22 auf. Der Nabenteil 22 hat eine ausgesparte Rückseite, deren Öffnung von einer ringförmigen Anschlagfläche berandet ist, über die der Nabenteil 22 mit einer nicht gezeigten Lenkwelle verbunden werden kann. An der Vorderseite des Nabenteils 22 ist eine nach oben vorstehende ausgebildete Armierung 24 angegossen. Die Armierung 24 hat im Querschnitt eine U-Form, wobei ein Querholm mit einem durchgehenden, mittigen Schlitz 30 versehen ist, so daß zwei klappenartige Teile gebildet werden, die aus jeweils einem mit dem Nabenteil 22 verbundenen Schenkel 32, 34 und einem sich daran anschließenden, annähernd rechtwinkelig zu dem Schenkel 32, 34 gebogenen Teil 26, 28 des Querholms bestehen. Durch die Armierung 24 ergibt sich eine zur Rückseite des Nabenteils 22 und seitlich teilweise offene Kammer 42, in die ein Gassack-Modul, bestehend aus einem zusammen-

gefalteten Gassack samt Druckgasquelle, einsetzbar ist.

Der Lenkradkörper 10 ist vorzugsweise ein Aluminium- oder Magnesiumdruckgußteil, wobei jedoch auch ein Lenkradkörper 10 aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff denkbar ist.

Der in Figur 1 gezeigte Lenkradkörper 10 wird mit einer in Figur 2 angedeuteten Kunststoffumschäumung 12 versehen, wobei in Figur 2 der die Armierung 24 und den Nabenteil 22 vorderseitig umgebende Teil der Umschäumung 12 weggelassen worden ist. Durch Öffnungen 40 in der Armierung 24, die sowohl im Schenkel 32, 34 als auch in den Teilen 26 und 28 des Querholms vorgesehen sind, erstreckt sich die Umschäumung bis ins Innere der Kammer 42, wo es die Armierung 24 und den Nabenteil 22 umgibt. Es ergibt sich damit eine vorderseitige Abdeckung des in das Fahrzeuglenkrad eingesetzten Gassack-Moduls, die aus der durch die Armierung 24 verstärkten Umschäumung besteht.

Beim Entfalten des Gassacks werden die Teile 26, 28 nach außen umbogen, und die Umschäumung reißt im Bereich des Schlitzes 30 auf, so daß der Gassack sich zum Fahrzeuginsassen hin ausbreiten kann. Zum leichteren Aufbiegen der Armierung 24 kann diese Stellen mit reduziertem Querschnitt aufweisen. Darüber hinaus kann anstatt des Schlitzes 30 auch eine Längsrille vorhanden sein, die einen reduzierten Querschnitt ergibt, um eine Sollbruchstelle festzulegen, was z.B. auch durch eine Perforierung möglich ist.

Die in Figur 3 gezeigte zweite Ausführungsform des Fahrzeuglenkrads hat einen Lenkradkörper 10, der im wesentlichen dem in Figur 1 gezeigten entspricht. Lediglich an der Vorderseite der Armierung 24 sind erhabene Konturen zum definierten Aufreißen der Abdeckung in Form von im Querschnitt dreiecksförmigen Schneidkanten 36, 38 vorgesehen. Die Schneidkanten 36, 38 erstrecken sich an der Oberseite der Teile 26, 28 jeweils längs der freien Ränder der Armierung. Insbesondere die Schneidkanten 38, die beidseits längs des Schlitzes 30 verlaufen, definieren eine wichtige Aufreißlinie, da sie beim Entfalten des Gassacks die Umschäumung aufschneiden. Das Öffnen der Abdeckung wird durch die Schneidkanten 36, 38 besser steuerbar, so daß ein Abreißen der gesamten Abdeckung unmöglich ist. Zudem wird durch die Schneidkanten 36, 38 weniger Kraft zum Aufreißen der Abdeckung benötigt, was ein schnelleres Entfalten des Gassacks zur Folge hat.

Anstatt der Schneidkanten 36, 38 oder zusätzlich zu ihnen können auch erhabene Druckpunkte an den Teilen 26, 28 vorhanden sein, die ein Aufreißen der Abdeckung erleichtern, da dadurch an einer definierten Stelle eine Kraft in die Abdeckung eingeleitet wird.

Obwohl die in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsformen einen rechteckigen Nabenteil 22 zeigen, an deren Längsseiten die klappenartigen Hälften der Armierung 24 aus den Schenkeln 32, 34 und den Teilen 26, 28 angegossen sind, können auch Nabenteile 22 mit anderen geometrischen Formen vorgese-

hen sein. Ist der Nabenteil 22 beispielsweise kreisringförmig, kann eine topfartige Armierung vorgesehen sein, welche mehrere Schlitze im Bereich der Stirnwand und der Mantelfläche aufweist, so daß die Abdeckung bei sich entfaltendem Gassack sternförmig aufgerissen wird.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeuglenkrad für die Bestückung mit einem integrierten Gassack-Rückhaltesystem, mit einem umschäumten Lenkradkörper (10), dessen Nabenteil (22) eine ausgesparte Rückseite zur Aufnahme eines zusammengefalteten Gassacks samt Druckgasquelle und eine vorderseitige Abdeckung aufweist, die Bestandteil der Umschäumung (12) des Lenkradkörpers (10) ist, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderseitige Abdeckung eine einstückig mit dem Nabenteil (22) verbundene, umschäumte Armierung (24) aufweist.
2. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (24) zusammen mit dem Lenkradkörper (10) gegossen ist.
3. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (24) zumindest einen Schlitz (30) aufweist, der ein definiertes Aufbiegen der Armierung bei sich entfaltendem Gassack bewirkt.
4. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (24) im Querschnitt U-förmig ist und einen längsgeschlitzten Querholm sowie mit dem Nabenteil (22) verbundene Schenkel (32, 34) hat.
5. Fahrzeuglenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (24) zumindest eine Schwächungszone aufweist, die ein definiertes Aufbiegen der Armierung (24) bei sich entfaltendem Gassack bewirkt.
6. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorderseite der Armierung (24) erhabene Konturen zum definierten Aufreißen der Abdeckung vorgesehen sind.
7. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Konturen vorstehende Schneidkanten (36, 38) und/oder vorstehende Druckpunkte sind.
8. Fahrzeuglenkrad nach den Ansprüchen 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß Schneidkanten (38) längs des zumindest einen Schlitzes (30) auf gegenüberliegenden Seiten der Armierung (24) verlaufen.

9. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (36, 38) an freien Rändern der Armierung (24) vorgesehen sind.

5

10. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (24) Öffnungen (40) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

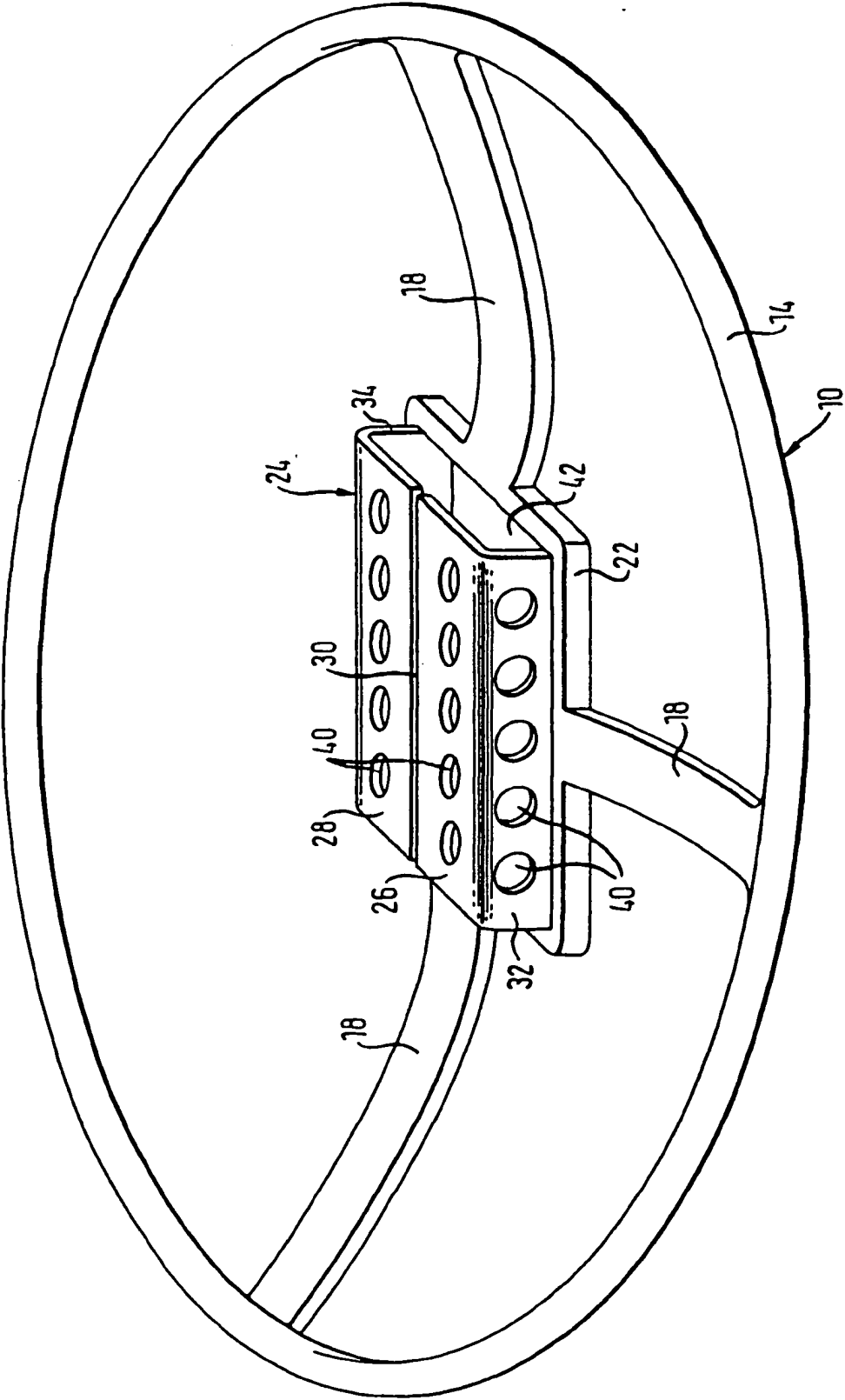


FIG. 2

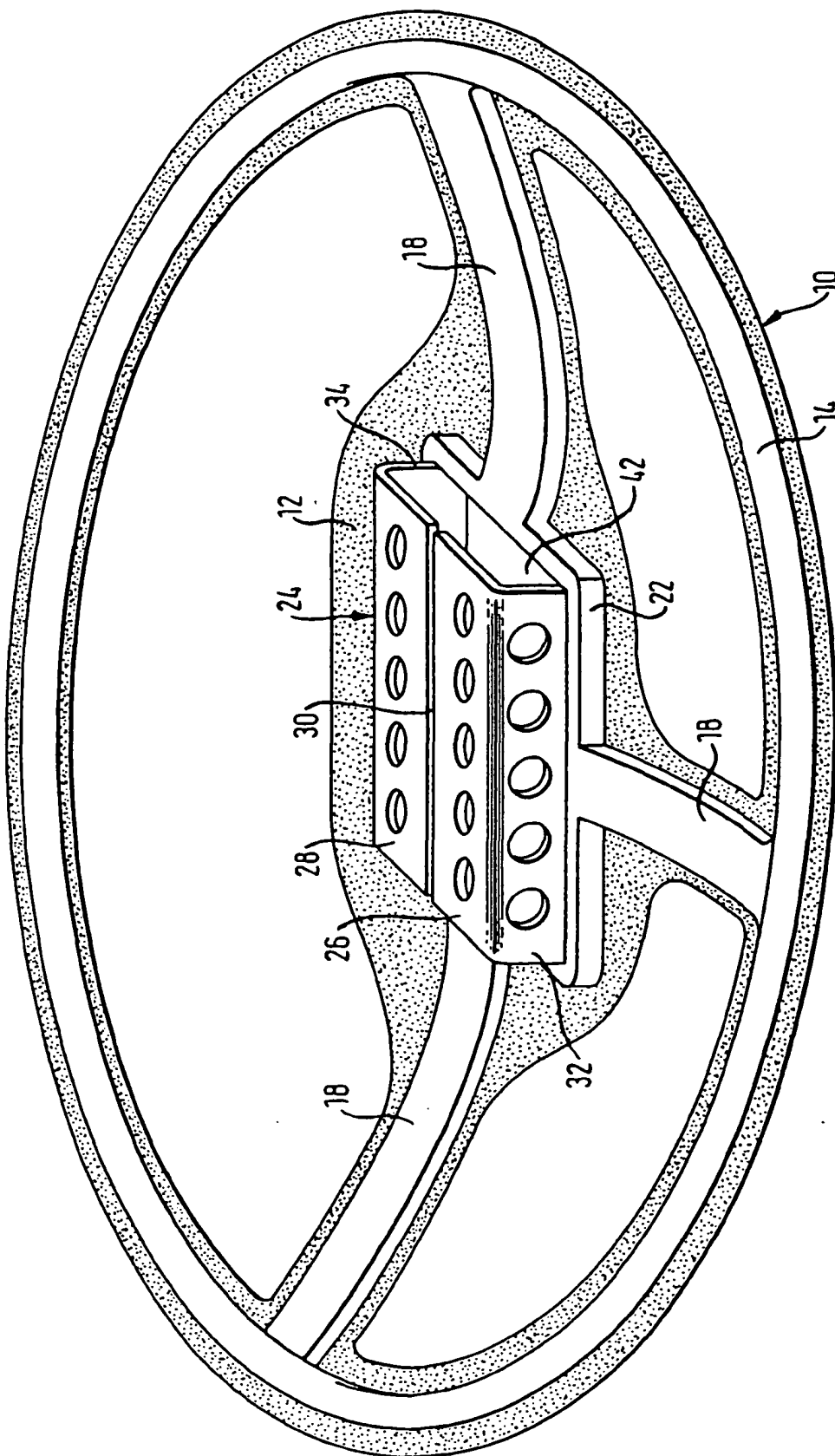
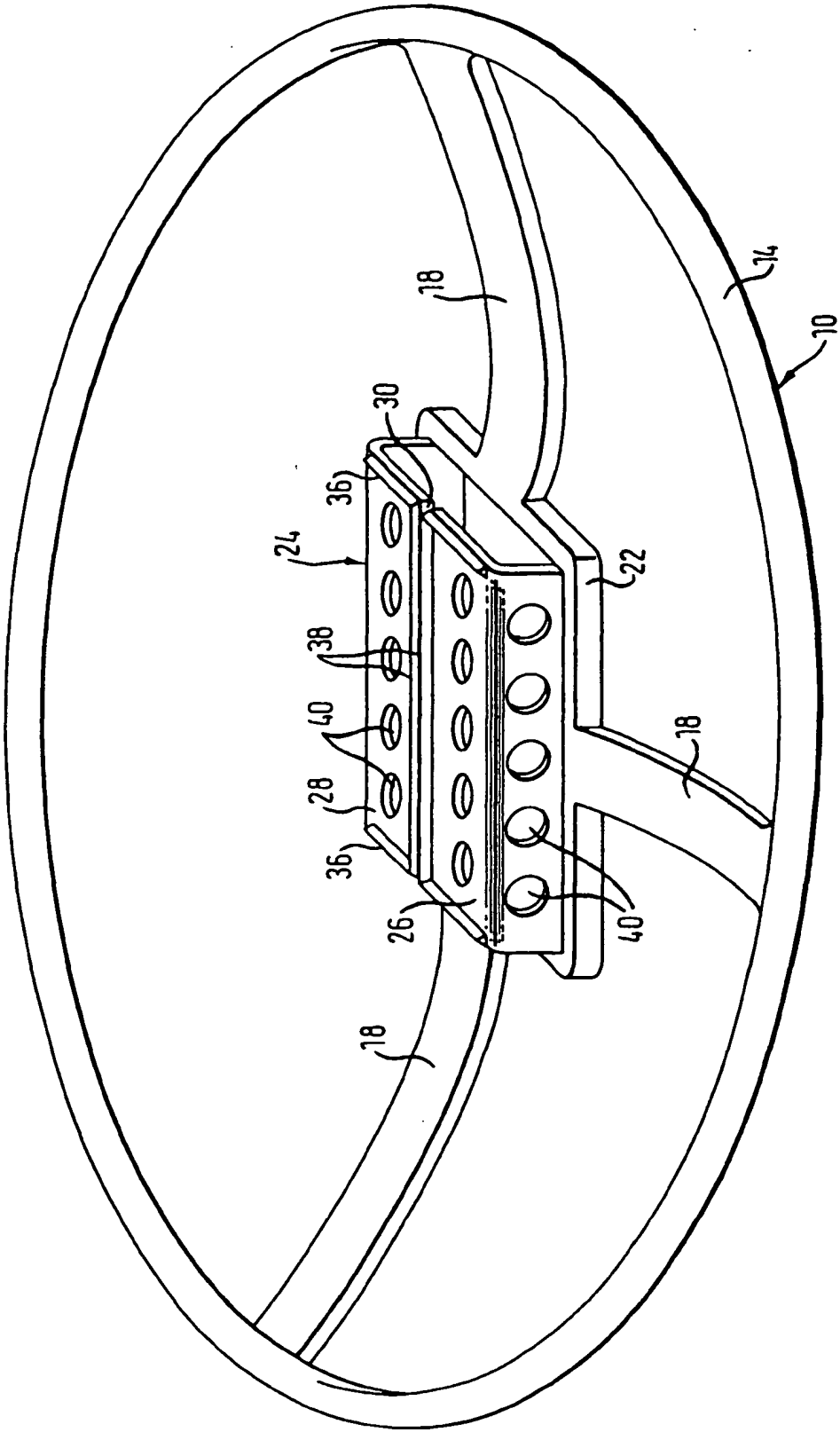


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 4205

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 470 099 A (D.D. WILLIAMS) * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen * * Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 2 *	1	B60R21/20
A	DE 44 29 214 A (TRW REPA GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	EP 0 655 370 A (ECIA) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 8; Abbildungen *	1,2	
A	EP 0 461 276 A (PETRI AG) * Spalte 1 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1-4 *	1,3-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchiert DEN HAAG			Abschlußdatum der Recherche 30.Juni 1997
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			Prüfer Dubois, B
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 02.92 (P4/CU)